

Epidural analgesia during labour : choices and consequences

Citation for published version (APA):

Wassen, M. M. L. H. (2014). *Epidural analgesia during labour : choices and consequences*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20141212mw>

Document status and date:

Published: 01/01/2014

DOI:

[10.26481/dis.20141212mw](https://doi.org/10.26481/dis.20141212mw)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

10 Summary

Chapter 1 provides a general introduction about labour pain, epidural analgesia and the policy of labour pain management in the Netherlands and also the aim of the thesis is described. Labour pain is considered to be one of the most serious types of pain and is compared with amputation pain. Labour pain arises partly as a result of visceral pain (uterine contractions cause activation of mechano - and chemoreceptors) and somatic pain (descending presenting part causes distension vagina, pelvic floor and perineum). Labour pain can be controlled by non-pharmacological methods and pharmacological methods. Epidural analgesia is the most effective method of pain relief. This thesis will elaborate on the effects of epidural analgesia on labour outcome. After infiltration of a local anaesthetic, a catheter is placed into the epidural space, usually at L3-L4 or L4-L5. In the Netherlands, the request for epidural analgesia has increased from 5.4% in 2003 to 17.9% in 2012. Although epidural analgesia appears to be the most effective method in reducing labour pain, unintended adverse effects also accompany epidural analgesia. Women who received labour epidural analgesia are at increased risk in the use of oxytocin, maternal hypotension, motor blockade, maternal fever, longer second stage of labour and instrumental vaginal delivery. The risk of having a caesarean section is not increased. Unfortunately, studies performed up to now only investigated the impact of epidural analgesia after maternal request for pain relief. Such studies are biased by the fact that these women request pain relief possibly because of non-progressing labour or labour complications. As more women demand pain free labour, it is important to have a clear understanding of the benefits, but also the risks and complications of epidural analgesia. The lack of evidence about the effect of routine epidural analgesia on labour outcome was the onset of “The Randomised Epidural Analgesia in Term delivering women trial (TREAT)”.

The aim of the TREAT trial was to compare routine epidural analgesia in labouring women with pain relief on maternal request on the risk of operative delivery, labour and neonatal outcomes.

Chapter 2 examines variables related to women’s prelabour preference for epidural analgesia in the Netherlands and Belgium, 2 neighbouring countries with a comparable socio-economic and cultural background. Dutch women in midwifery (n = 164) or

obstetrical care (n = 162), and Belgian women (n = 188) of 36 weeks gestation or more with a singleton in cephalic presentation completed questionnaires on demographic factors, received labour analgesia information, perceived attitude of the caregiver towards epidural analgesia, pain catastrophising and coping with labour pain. Prelabour epidural analgesia preference was 9.9% in Dutch midwifery care, 25.5% in Dutch obstetrical care and 38.3% in Belgian care (p value < 0.001). In the Netherlands, maternal age of 35 years or older (OR 4.95; 95% confidence interval (CI) 2.03 to 12.08), positive attitude of the caregiver towards epidural analgesia (OR 5.83; 95%-CI 2.57 to 13.23) and a lower degree of coping (OR 3.61; 95%-CI 2.24 to 5.82) were independently associated with prelabour epidural analgesia preference.

In Belgium, only a lower degree of coping was associated with prelabour epidural analgesia preference (OR 4.06; 95%-CI 2.45 to 6.73). In the Netherlands as well as in Belgium, women with a lower degree of coping had a higher prelabour epidural analgesia preference.

Chapter 3 describes the trends of labour epidural analgesia and rate of operative deliveries during a 10-years period in a retrospective national cohort with data from the Dutch perinatal registry. Besides, the association between epidural analgesia and operative delivery was assessed in nulliparous and multiparous women. Women who delivered between January 1, 2000 and January 1, 2010 from a singleton in cephalic presentation between 37 weeks, 0 days and 42 weeks, 0 days were included in the study. In the Netherlands, 1 798 943 women delivered during the study period. Of these, 1 378 458 women fulfilled the inclusion criteria, of which 616 063 (44.7%) nulliparous and 762 395 (55.3%) multiparous women. Labour EA was used in 11.9% (n = 73 548) nulliparous women, and in 3.6% (n = 27 329) multiparous women.

In nulliparous women, the request for labour epidural analgesia increased from 7.7% in 2000 to 21.9% in 2009, while rates of instrumental vaginal delivery and caesarean section did not change much (-3.3% and +2.8%, respectively). In multiparous women, epidural analgesia use increased from 2.4% in 2000 to 6.8% in 2009, while the rates of instrumental vaginal delivery and caesarean section changed slightly (-0.7% and +0.8%, respectively). Results of multivariable logistic regression analysis showed a significant decline in the association between epidural analgesia and unplanned caesarean section from OR 2.35

(95%-CI, 2.18 to 2.54) to OR 1.69 (95%-CI, 1.60 to 1.79) in nulliparous and OR 3.17 (95%-CI, 2.79 to 3.61) to OR 2.56 (95%-CI, 2.34 to 2.81) in multiparous. An inverse association between epidural analgesia and an instrumental delivery was found in nulliparous (OR, 0.76; 95%-CI, 0.75 to 0.78). The overall risk of an instrumental vaginal delivery was increased in multiparous women (OR, 2.08; 95%-CI, 2.00 to 2.16). Both associations grew slightly weaker during the study period.

In conclusion, the association between epidural analgesia and unplanned caesarean section weakened in a 10-year period with simultaneously an almost tripled epidural analgesia use in nulliparous as well as multiparous women. These results suggest that epidural analgesia is not an important causal factor for unplanned caesarean section. The observed trends much more reflect a shift in Dutch obstetric policy from restrictive labour pain treatment policy to a more liberal use of epidural analgesia.

Chapter 4 describes the results of a systematic review regarding the relation between the timing of epidural analgesia and the rate of operative deliveries. Six studies were selected of which five randomised controlled trials and one retrospective cohort study which examined the effect of early epidural analgesia (defined as a cervical dilatation of 3 cm or less) and late administration of (> 3 cm) on the mode of delivery in nulliparous women at 36 weeks of gestation or more. Finally a total of 15 399 nulliparous women with spontaneous or induced labour with a request for analgesia were included. The risk of caesarean delivery (pooled risk ratio 1.02, 95% CI 0.96 – 1.08) or instrumental vaginal delivery (pooled risk ratio 0.96, 95%-CI 0.89 to 1.05) was not significantly different between groups.

In conclusion, this systematic review showed no increase in the risk of caesarean delivery or instrumental vaginal delivery if epidural analgesia was administered early at labour, as compared to late administration of epidural analgesia.

Chapter 5 provides the results of The Randomised Epidural Analgesia in Term (TREAT) delivering women trial, which studied the effect of routine use of epidural analgesia early during labour on risk of operative delivery compared with analgesia on request. The primary non-inferiority outcome was the rate of operative deliveries (defined as

instrumental vaginal delivery or unplanned caesarean section). Participating women were randomly allocated to either routine epidural analgesia or analgesia on request before labour started before labour started. A total of 488 women were randomly allocated to the routine epidural analgesia ($n = 233$) or analgesia on request group ($n = 255$). In the routine epidural analgesia group, 89.3% (208/233) women received epidural analgesia. In the analgesia on request group, 76.1% (194/255) women received analgesia, of which 38.1% (74/194) received opiates, 31.4% (61/194) received epidural analgesia at first analgesia request, and 30.4% (59/194) received epidural analgesia at second request. According to the intention-to-treat analysis, 34.8% (81/233) women in the routine epidural analgesia group experienced an operative delivery, compared with 26.7% (68/255) in the analgesia on request group (difference 8.1%, 95%-CI -0.1% to 16.3%). The difference in rate of operative deliveries according to the per-protocol analysis was statistically significant (difference 8.9%, 95% CI -0.4% to 17.4%). Inferiority of routine epidural analgesia could not be rejected as in both analyses the upper bound of the confidence interval exceeded the pre-specified inferiority criterion of +10%. Routine use of epidural analgesia resulted in significantly more epidural analgesia related adverse effects like maternal hypotension and motor blockade. No differences in adverse labour and neonatal outcomes were found between both groups.

This trial could not demonstrate non-inferiority of routine epidural analgesia use. We concluded that routine use of epidural analgesia is not justified according to these results.

Chapter 6 presents the association between neonatal sepsis and labour epidural analgesia. In a retrospective cohort study, 453 women delivering with epidural analgesia were matched on parity with 453 women delivering without epidural analgesia. Significantly more neonates born in the epidural analgesia group had fever $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ (11.6% vs. 1.8%, $p < 0.001$) at birth. The incidence of neonatal sepsis was significantly higher in the epidural analgesia group (6.0% vs. 2.2%; OR 2.81, 95%-CI 1.34 to 5.87; $p = 0.006$), but the incidence of neonatal sepsis defined as a positive blood culture alone, was not (0.4% vs. 0%; $p = 0.250$). Multivariable logistic regression analysis, controlling for matching variable parity and ≥ 18 hours of ruptured membranes, demonstrated that epidural analgesia remained significantly associated with an increased risk of neonatal

sepsis (adjusted OR of 2.43, 95%-CI 1.15 to 5.13; $p = 0.020$).

In the epidural analgesia group as well as the non-epidural analgesia group, the incidence of neonatal sepsis was significantly higher in mothers with intrapartum fever compared with afebrile mothers (11.0% vs. 2.9% in epidural analgesia group, $p = 0.004$; 8.2% vs. 1.3% in non-epidural analgesia group, $p = 0.006$).

In conclusion, a positive association between neonatal sepsis and labour epidural analgesia was found possibly mediated by maternal intra-partum fever.

Chapter 7 is a literature review that reflects on acute pain in relation to obstetrics and the development of chronic pain in general. Besides, the prevalence and predictors of chronic pain after labour and delivery are discussed. Labour pain is a complex phenomenon with sensory, emotional, and perceptive components and can be regarded as one of the most serious kinds of pain. Different strategies to approach acute labour pain have been developed. Chronic pain after labour and delivery have not been studied so extensively. Prevalence rates of chronic pain after caesarean section are between 6 and 12% and after vaginal delivery 4% and 10%. Predictors for chronic pain after caesarean section and delivery are previous chronic pain, undergoing caesarean section under general anaesthesia and higher recall of post-operative pain. As labour pain is rated as one of the most serious kinds of acute pain one could make a prediction about chronic pain after labour and delivery. We speculate that effective treatment of labour pain with epidural analgesia could prevent the development of chronic pain.

Future studies should focus on the long-term effects of different analgesic regimens on the development of chronic pain after labour and delivery.

Chapter 8 describes a general discussion and answers the research questions of this thesis. Conclusions of this thesis, implications for clinical practice and future perspectives are discussed.

11 Samenvatting

Hoofdstuk 1 geeft een algemene inleiding over baringspijn, epidurale analgesie en het beleid rondom pijnstilling tijdens de bevalling in Nederland. Daarnaast worden de onderzoeksvragen gesteld die dit proefschrift onderzoekt. Baringspijn wordt beschouwd als een van de ernstigste vormen van pijn en wordt vergeleken met amputatiepijn. Baringspijn ontstaat deels ten gevolge van viscerale pijn (uterus contracties veroorzaken activatie van mechano- en chemoreceptoren) en somatische pijn (indaling van het voorliggend deel veroorzaakt distentie van de vagina, bekkenbodem en het perineum). Baringspijn kan worden bestreden door middel van niet-farmacologische methoden en farmacologische methoden. Epidurale analgesie is de meest effectieve vorm van pijnbestrijding. Dit proefschrift zal verder ingaan op het effect van epidurale analgesie op de uitkomst van de baring. Na lokale verdoving van de huid, wordt een catheter in de epidurale ruimte gebracht, meestal tussen L3-L4 of L4-L5. In Nederland, is het verzoek voor epidurale analgesie tijdens de baring de laatste jaren toegenomen van 5.4% in 2003 tot 17.9% in 2012. Hoewel epidurale analgesie behoort tot de meest effectieve methode om baringspijn te bestrijden gaat het ook gepaard met bijwerkingen. Er bestaat een toegenomen kans in het gebruik van oxytocine, maternale hypotensie, motorisch blok, maternale koorts, langere uitdrijvingsduur en vaginale kunstverlossing bij vrouwen die tijdens de bevalling epidurale analgesie krijgen. Het risico op een sectio caesarea was niet verhoogd. Helaas onderzoeken deze studies het effect van epidurale analgesie bij vrouwen die een epidurale verdoving ‘nodig’ hadden. Deze studies kunnen daarom een bias bevatten omdat deze vrouwen mogelijk verzochten om pijnstilling omdat er bijvoorbeeld sprake was van een niet-vorderende baring of barings complicaties. Gezien het feit dat een toenemend aantal vrouwen een pijnloze bevalling wenst, is het belangrijk om de voordelen, maar ook de risico's en complicaties van epidurale analgesie duidelijk te begrijpen. Het gebrek aan bewijs over het effect van routinematig plaatsen van epidurale analgesie op de uitkomst van de baring heeft geleid tot het opzetten van “The Randomised Epidural Analgesia in Term delivering women trial (TREAT)”. Het doel van de TREAT trial was vergelijken van het routinematig toedienen van epidurale analgesie met pijnstilling op matернаal verzoek tijdens de bevalling op het risico van een kunstverlossing en uitkomst van de bevalling en neonaat.

Hoofdstuk 2 onderzoekt variabelen gerelateerd aan de antepartum keuze van vrouwen voor epidurale analgesie in Nederland en België, twee aangrenzende landen met een vergelijkbare socio-economische en culturele achtergrond. Nederlandse vrouwen onder controle van een verloskundige (n = 164) of gynaecoloog (n = 162) en Belgische vrouwen (n = 188) met een amenorroeduur van 36 weken of meer, zwanger van een eenling in hoofdligging, vulden vragenlijsten in met betrekking tot demografische factoren, informatie over pijnstilling tijdens de bevalling, attitude van de zorgverlener ten opzichte van epidurale analgesie, catastroferen over pijn en coping met bevallingspijn. Antepartum koos 9.9% van de Nederlandse vrouwen onder controle bij de verloskundige, 25,5% van de Nederlandse vrouwen onder controle bij een gynaecoloog en 38.3% van de Belgische vrouwen voor epidurale analgesie (p value < 0.001). In Nederland, waren maternale leeftijd ≥ 35 jaar (OR 4.95; 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) 2.03 tot 12.08), een positieve attitude van de zorgverlener ten aanzien van epidurale analgesie (OR 5.83; 95%-BI 2.57 tot 13.23) en een lagere mate van coping onafhankelijk gerelateerd met de antepartum keuze voor epidurale analgesie. In België, was alleen een lagere mate van coping geassocieerd met de antepartum keuze voor epidurale analgesie (OR 4.06; 95%-BI 2.45 tot 6.73). In zowel Nederland alsook België, kiezen vrouwen met een lagere mate van coping vaker voor epidurale analgesie.

Hoofdstuk 3 beschrijft de trends van het gebruik van epidurale analgesie tijdens de bevalling en aantal kunstverlossingen in een retrospectief landelijk cohort met data van de stichting perinatale registratie Nederland gedurende een periode van 10 jaar. Tevens werd de associatie tussen epidurale analgesie en kunstverlossingen in nulliparae en multiparae onderzocht. Alle vrouwen die bevielen tussen 1 januari 2000 en 1 januari 2010 van een eenling in hoofdligging tussen 37⁺⁰ en 42⁺⁰ weken amenorroeduur werden geïnccludeerd in de studie. Gedurende de studie periode bevielen 1 789 943 vrouwen in Nederland. Hiervan voldeden 1 378 458 vrouwen aan de inclusie criteria, waarvan 616 063 (44.7%) nulliparae en 762 395 (55.3%) multiparae. In de groep nulliparae kreeg 11.9% (n = 73 548) epidurale analgesie en 3.6% (n = 27 329) in de groep multiparae. Bij nulliparae nam het verzoek voor epidurale analgesie tijdens de bevalling toe van 7.7% in 2000 tot 21.9% in 2009, terwijl het aantal vaginale instrumentele bevallingen en sectio

caesarea niet veel veranderde (-3.3% en +2.8%, respectievelijk). Het gebruik van epidurale analgesie bij multiparae steeg van 2.4% in 2000 tot 6.8% in 2009, terwijl het aantal vaginale instrumentele bevallingen en sectio caesarea eveneens nauwelijks veranderde (-0.7% en +0.8%, respectievelijk). Multivariabele logistische regressie analyse toonde een significante afname ($p < 0.001$) gedurende 10 jaar in de associatie tussen epidurale analgesie en een secundaire sectio caesarea van OR 2.35 (95%-BI, 2.18 tot 2.54) naar OR 1.69 (95%-BI, 1.60 tot 1.79) in nulliparae en OR 3.17 (95%-BI, 2.79 tot 3.61) naar OR 2.56 (95%-BI, 2.34 tot 2.81) in de groep multiparae. Er werd een omgekeerde relatie gevonden tussen epidurale analgesie en een vaginale instrumentele bevalling bij nulliparae (overall OR, 0.76; 95%-BI, 0.75 tot 0.78). In de groep multiparae was het risico op een vaginale instrumentele bevalling verhoogd (overall OR, 2.08; 95%-BI, 2.00 tot 2.16). Beide associaties werden zwakker gedurende de studie periode.

Concluderend was er een afname in de associatie tussen epidurale analgesie en secundaire sectio caesarea in een periode van 10 jaar met gelijktijdig een bijna verdriedubbeling van het gebruik van epidurale analgesie bij zowel nulliparae alsook multiparae. Deze resultaten veronderstellen dat er geen belangrijke causale relatie is tussen epidurale analgesie en secundaire sectio caesarea. De waargenomen trends weerspiegelen een verandering in het obstetrisch beleid in Nederland van een restrictief beleid rondom pijnstilling naar een meer liberaler gebruik van epidurale analgesie.

Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van een systematisch review waarin de relatie tussen het tijdstip van toedienen van epidurale analgesie op het risico op een kunstverlossing wordt onderzocht. Er werden zes studies geselecteerd waarvan vijf randomised controlled trials en één retrospectieve cohort studie die het effect onderzochten van vroege toediening van epidurale analgesie (gedefinieerd als een ontsluiting van 3 cm of minder) en late toediening van EA (> 3 cm) op de modus van de partus in nulliparae met een amenorroeduur van ≥ 36 weken. In totaal werden 15 399 nulliparae met een spontaan begin van de baring of middels inleiding en een verzoek tot pijnstilling geïnccludeerd.

Het risico op een sectio caesarea (pooled risk ratio 1.02, 95%-BI 0.96 tot 1.08) of vaginale kunstverlossing (pooled risk ratio 0.96, 95%-BI 0.89 tot 1.05) was niet significant verschillend tussen de beide groepen.

Concluderend, toont dit systematische review geen verhoogd risico op een sectio caesarea of vaginale kunstverlossing indien epidurale analgesie vroeg tijdens de baring wordt gegeven in vergelijking met late plaatsing van epidurale analgesie.

Hoofdstuk 5 geeft de uitkomsten van The Randomised Epidural Analgesia in Term (TREAT) delivering women trial waarin effect van het routinematig toepassen van epidurale analgesie vroeg tijdens de baring op het optreden van kunstverlossingen in vergelijking met pijnstilling op verzoek werd onderzocht. De primaire non-inferiority uitkomstmaat was het aantal kunstverlossingen (gedefinieerd als vaginale kunstverlossing of secundaire sectio caesarea).

Vrouwen werden voorafgaand aan de baring at random toegewezen aan enerzijds routinematig epidurale analgesie of anderzijds pijnstilling op verzoek. In totaal werden 488 vrouwen gerandomiseerd in enerzijds de groep met routinematig epidurale analgesie ($n = 233$) en anderzijds pijnstilling op verzoek ($n = 255$). In de routine epidurale analgesie groep kreeg 89.3% (208/233) van de vrouwen epidurale analgesie. In de groep pijnstilling op verzoek, kreeg 76.1% (194/255) van de vrouwen pijnstilling waarvan 38.1% (74/194) opiaten, 31.4% (61/194) epidurale analgesie bij het 1e verzoek tot pijnstilling (61/194) en 30.4% (59/194) bij het 2e verzoek tot pijnstilling.

Volgens de intention-to-treat analyse, beviel in de groep vrouwen met primair epidurale analgesie 34.8% (81/233) met een kunstverlossing in vergelijking met 26.7% (68/255) in de groep vrouwen met pijnstilling op verzoek (verschil in percentage 8.1%, 95%-BI -0.1% tot 16.3%). Het verschil in aantal kunstverlossingen was statistisch significant in de per-protocol analyse (verschil in percentage 8.9%, 95%-BI 0.4% tot 17.4%). Omdat in beide analyses de bovenste grens van het betrouwbaarheidsinterval de inferiority marge van 10% overschrijdt, kan de hypothese dat routinematig toedienen van epidurale analgesie inferieur is niet worden verworpen. Routinematig toepassen van epidurale analgesie leidt tot meer bijwerkingen gerelateerd aan epidurale analgesie zoals maternale hypotensie en motorisch blok. Er werd geen verschil in complicaties bij de bevalling en neonatale uitkomst gevonden tussen beide groepen. Deze studie kan non-inferiority van routinematig epidurale analgesie gebruik niet aantonen. We concludeerden dat routinematig toepassen van epidurale analgesie gezien deze bevindingen niet geadviseerd moet worden.

Hoofdstuk 6 beslaat de resultaten van de relatie tussen neonatale sepsis en epidurale analgesie tijdens de bevalling. In een retrospectieve cohort studie werden 453 vrouwen die tijdens de bevalling epidurale analgesie ontvingen gematched op basis van vaginale pariteit met 453 vrouwen die geen epidurale analgesie ontvingen tijdens de bevalling. Significant meer neonaten geboren in de epidurale analgesie groep hadden koorts $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$ (11.6 % vs. 1.8 %, $p < 0.001$) bij de geboorte. De incidentie van neonatale sepsis was significant hoger in de epidurale analgesie groep (6.0 % vs. 2.2 %; OR 2.81, 95 %-BI 1.34 tot 5.87; $p = 0.006$), maar de incidentie van neonatale sepsis gedefinieerd als alleen een positieve bloedkweek niet (0.4% vs. 0%; $p = 0.250$). Multivariate logistische regressie analyse met correctie voor pariteit en ≥ 18 uur gebroken vliezen, toonde aan dat epidurale analgesie een significante relatie vertoont met een verhoogd risico op neonatale sepsis (adjusted OR 2.43, 95 %-BI 1.15 tot 5.13; $p = 0.020$). De incidentie van neonatale sepsis was significant hoger indien er sprake was van maternale intrapartum koorts in vergelijking met moeders zonder koorts in zowel de EA-groep als de non-EA- groep (11.0% vs. 2.9% in epidurale analgesie groep, $p = 0.004$; 8.2% vs. 1.3% in non-epidurale analgesie groep, $p = 0.006$).

We concludeerden dat de associatie tussen een verhoogd risico op neonatale sepsis bij vrouwen met epidurale analgesie tijdens de bevalling, mogelijk gemedieerd wordt door maternale intrapartum koorts.

Hoofdstuk 7 is een literatuur overzicht waarin acute pijn in relatie tot de verloskunde en de ontwikkeling van chronische pijn in het algemeen aan bod komt. Daarnaast worden de prevalentie en voorspellende factoren voor het ontstaan van chronische pijn na de bevalling besproken. Bevallingspijn is een complex fenomeen waarin sensorische, emotionele en ook perceptie factoren een rol spelen en kan worden beschouwd als een van de meest ernstige vormen van pijn. Verschillende strategieën om acute pijn tijdens de bevalling te benaderen zijn ontwikkeld. Er is weinig onderzoek verricht naar chronische pijn na de bevalling. De prevalentie van chronische pijn na een sectio caesarea ligt tussen de 6% en 12% en na een vaginale bevalling tussen 4% en 10%. Voorspellers voor chronische pijn na een sectio caesarea en bevalling zijn eerder bestaande chronische pijn, het plaatsvinden van de sectio caesarea onder algehele anesthesie en het rapporteren

van hogere pijn scores postoperatief. Aangezien baringspijn beschouwd wordt als een van de meest ernstige vormen van acute pijn, kan dit gebruikt worden om een voorspelling te maken met betrekking tot chronische pijn na de bevalling. We vermoeden dat effectieve pijnbestrijding tijdens de bevalling met epidurale analgesie de ontwikkeling van chronische pijn kan voorkomen. Toekomstige studies moeten zich richten op de lange termijn effecten van verschillende methoden van pijnbestrijding op de ontwikkeling van chronische pijn na de bevalling.

Hoofdstuk 8 geeft een algemene beschrijving en antwoorden op de vraagstellingen van dit proefschrift. Conclusies van dit proefschrift, de klinische implicaties en toekomst visie worden besproken.